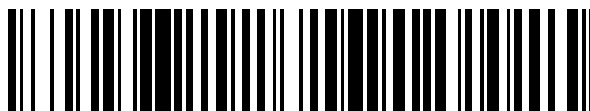


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 476 141**

51 Int. Cl.:

F01M 11/03

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.03.2011** **E 11709000 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.06.2014** **EP 2561192**

54 Título: **Dispositivo de filtro de aceite**

30 Prioridad:

21.04.2010 DE 102010015677

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

11.07.2014

73 Titular/es:

**BAYERISCHE MOTOREN WERKE
AKTIENGESELLSCHAFT (100.0%)**

**Petuelring 130
80809 München, DE**

72 Inventor/es:

**THOMAS, DANIEL;
SCHUCK, BENJAMIN y
DÜCKER, CHRISTIAN**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 476 141 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de filtro de aceite.

La invención concierne a un dispositivo de filtro de aceite, especialmente para un motor de combustión interna de vehículo automóvil, que comprende un elemento de filtro y una zona de tapa.

- 5 Se emplean filtros de aceite para depurar el aceite lubricante de motores de combustión interna de vehículos automóviles. Un filtro de aceite usual se desprende, por ejemplo, del documento DE 39 03 675 A1. Este filtro de aceite presenta un cartucho filtrante anular que está dispuesto en una carcasa de filtro de forma de vaso, comprende un gran número de componentes separados y está dispuesto en la zona de la periferia del motor de combustión interna.
- 10 A intervalos de tiempo regulares se tiene que cambiar el aceite lubricante del motor de combustión interna de vehículo automóvil. Especialmente en vehículos automóviles se tiene que cambiar entonces en general también el cartucho filtrante. En un filtro de aceite usual como el que se desprende del documento DE 39 03 675 A1, se cambia el cartucho filtrante en la carcasa del filtro mientras se efectúa una descarga del aceite en otro sitio, usualmente por medio de una abertura de descarga de aceite dispuesta en la zona de un cárter de aceite. Un dispositivo de
- 15 descarga de aceite usual de esta clase para cárteres de motores de combustión interna de vehículos automóviles se desprende del documento DE 1 835 652 U.

Asimismo, se conoce por la patente norteamericana US 6,616,838 un dispositivo de filtro de aceite, especialmente para un motor de combustión interna de vehículo automóvil. El dispositivo de filtro de aceite comprende un elemento de filtro y una zona de tapa. En la zona de tapa está prevista una abertura de descarga de aceite cerrada por medio de un cierre destructible de un solo uso.

En consecuencia, cuando se hace un cambio de aceite, se tienen que realizar varias operaciones en lugares diferentes: Hay que descargar el aceite viejo en el cárter, hay que cambiar el filtro de aceite en la zona de la periferia del motor de combustión interna, hay que cerrar nuevamente la abertura de descarga de aceite, hay que limpiar entonces un elemento de cierre y dotarlo de un nuevo medio de sellado y hay que cargar aceite nuevo a través de una

25 abertura de carga de aceite. A esto van ligados un considerable consumo de espacio de montaje, un peso elevado, unos costes elevados y un gasto de mantenimiento elevado.

Por tanto, el problema de la invención consiste en proporcionar un dispositivo de filtro de aceite citado al principio que requiera menos espacio de montaje, cuyo peso esté reducido, que sea más favorable y que haga posible un cambio de aceite simplificado.

30 La solución del problema se logra con un dispositivo de filtro de aceite dotado de las características de la reivindicación 1, a cuyo fin se ha previsto en la zona de tapa del dispositivo de filtro de aceite una abertura de descarga de aceite cerrada por medio de un cierre destructible de un solo uso. Se puede efectuar así una descarga de aceite viejo en el propio dispositivo de filtro de aceite, con lo que las operaciones necesarias para un cambio de aceite pueden realizarse de una manera concentrada en el espacio.

35 Realizaciones y perfeccionamientos especialmente preferidos de la invención son objeto de las reivindicaciones subordinadas.

Preferiblemente, en el dispositivo de filtro de aceite según la invención la zona de tapa y el cierre de un solo uso están realizados en una sola pieza como un componente común, y entre la zona de tapa y el cierre de un solo uso está previsto un punto de rotura nominal. La zona de tapa con la abertura de descarga de aceite y el cierre de un solo uso presenta así una configuración técnica muy sencilla y la zona de tapa puede fabricarse de manera especialmente barata.

Es muy ventajoso que el cierre de un solo uso presente una primera geometría de ataque para retirar el cierre de un solo uso. El cierre de un solo uso puede ser retirado así, por ejemplo, a mano, eventualmente con ayuda de una herramienta correspondiente, pero es posible también una retirada automatizada.

45 Se prefiere que la zona de tapa presente una geometría de unión para unir el dispositivo de filtro de aceite con una geometría de unión correspondiente de un depósito de aceite, de modo que el dispositivo de filtro de aceite pueda unirse con el depósito de aceite de una manera soltable y al mismo tiempo estanca al aceite.

Además, se considera como ventajoso que la zona de tapa del dispositivo de filtro de aceite presente una segunda geometría de ataque para insertar y/o retirar el dispositivo de filtro de aceite. El dispositivo de filtro de aceite puede ser así insertado y/o retirado, por ejemplo, a mano, eventualmente con ayuda de una herramienta correspondiente, pero es posible también una inserción y/o retirada automatizadas.

50 Convenientemente, la zona de tapa está achaflanada en el lado interior hacia la abertura de descarga de aceite para

que, al descargar aceite viejo, quede garantizado un flujo de salida lo más progresivo y completo que sea posible.

Como consecuencia de un ejemplo de realización especialmente preferido, el dispositivo de filtro de aceite según la invención presenta aberturas de derivación para descargar aceite viejo esquivando el elemento de filtro. Se consigue así que, al descargar aceite viejo, éste no pueda circular por el elemento de filtro.

- 5 Es muy favorable que la zona de tapa presente axialmente en el lado interior una zona a manera de caperuza puntiaguda que comprenda las aberturas de derivación. Se favorece así también al descargar aceite viejo un flujo de salida lo más progresivo y uniforme que sea posible.

A continuación, se explican con detalle unos ejemplos de realización especialmente preferibles de la invención haciendo referencia a unas figuras que muestran esquemáticamente y a título de ejemplo:

- 10 La figura 1, un dispositivo de filtro de aceite para un motor de combustión interna de vehículo automóvil con un elemento de filtro y una zona de tapa dotada de una abertura de descarga de aceite y un cierre de un solo uso, en vista isométrica tomada oblicuamente desde arriba,

La figura 2, un dispositivo de filtro de aceite para un motor de combustión interna de vehículo automóvil con un elemento de filtro y una zona de tapa dotada de una abertura de descarga de aceite y un cierre de un solo uso, en una representación en sección, y

- 15 La figura 3, un dispositivo de filtro de aceite para un motor de combustión interna con un elemento de filtro y una zona de tapa dotada de una abertura de descarga de aceite y un cierre de un solo uso, en vista isométrica tomada oblicuamente desde abajo.

- 20 La figura 1 muestra un dispositivo de filtro de aceite 100 para un motor de combustión interna de vehículo automóvil con un elemento de filtro 102 y una zona de tapa 104 dotada de una abertura de descarga de aceite 112 y un cierre 106 de un solo uso, en vista isométrica tomada oblicuamente desde arriba, la figura 2 muestra el dispositivo de filtro de aceite 100 en una representación en sección y en la figura 3 está representada una vista isométrica tomada oblicuamente desde abajo.

- 25 En el dispositivo de filtro de aceite 2 el elemento de filtro 102, la zona de tapa 104 y la abertura de descarga de aceite 112 se han realizado como una construcción conjunta.

La zona de tapa 104 del dispositivo de filtro de aceite 100 se fabrica preferiblemente a base de plástico. Por ejemplo, la zona de tapa 104 es una pieza de fundición inyectada de un material sintético termoplástico, especialmente reforzado con fibras. Como alternativa, la zona de tapa 104 puede estar construida también como un componente de chapa, por ejemplo de una aleación de aluminio, o puede comprender tanto metal como plástico.

- 30 La zona de tapa 104 está configurada en forma de disco y presenta un collarín sobresaliente hacia dentro con una geometría de unión 116 para unir el dispositivo de filtro de aceite 100 con una geometría de unión correspondiente de un depósito de aceite. En el presente caso, la geometría de unión 116 es una rosca exterior por medio de la cual se puede atornillar el dispositivo de filtro de aceite 100 en una abertura de un depósito de aceite, tal como, especialmente, un cárter de aceite, que presenta una rosca interior correspondiente. Como alternativa, la geometría de unión 116 puede, por ejemplo, ser también parte de un cierre de bayoneta.

- 35 Radialmente en el lado exterior del collarín con la geometría de unión 116 está prevista primeramente una ranura 118 para recibir una junta. En el presente caso, la ranura 118 sirve para recibir una junta tórica usual 119 que establece un sellado estanco al aceite entre el dispositivo de filtro de aceite 100 y el depósito de aceite cuando el dispositivo de filtro de aceite 100 está unido con el depósito de aceite. Además, la zona de tapa 104 presenta radialmente en el lado exterior una geometría de ataque 114 para una herramienta destinada a insertar y/o retirar el dispositivo de filtro de aceite 100. En el ejemplo de realización representado la geometría de ataque 114 está realizada en forma de un dodecágono. Sin embargo, la geometría de ataque 114 puede presentar también otra forma conveniente. Como alternativa o adicionalmente, la geometría de ataque 114 puede ser adecuada también para realizar una maniobra manual sin herramienta. Por ejemplo, la geometría de ataque 114 puede comprender un moleteado.

- 40 La zona de tapa 104 presenta axialmente en el lado interior de la geometría de unión 116 una zona 122 a manera de caperuza puntiaguda que presenta unas aberturas de derivación 120a, 120b, 120c para descargar aceite viejo esquivando el elemento de filtro 102. La zona 122 a manera de caperuza puntiaguda cubre una cámara 121 hacia la cual forman un acceso las aberturas de derivación 120a, 120b, 120c.

- 45 El elemento de filtro 102 está unido con la zona de tapa 104 radialmente en el lado interior del collarín con la geometría de unión 116 y axialmente por dentro de las aberturas de derivación 120a, 120b, 120c. El elemento de filtro 102 está realizado, como es usual, en forma cilíndrica hueca o en forma anular y está engastado en su extremo alejado de la zona de tapa 104 con una pieza de plástico de forma de disco anular. Como alternativa, este componente puede estar construido también en otro material adecuado, por ejemplo chapa, o, como ocurre ya hoy

en día también en el estado de la técnica, puede estar realizado sin un componente separado, integrado en el elemento de filtro 102, a base del mismo material que el del propio filtro (material no tejido filtrante compactado y estanco al aceite). En el presente caso, el elemento de filtro 102 se ha fusionado o pegado firmemente con la zona de tapa 104 y la pieza de plástico de forma de disco anular. Radialmente en el lado interior del elemento de filtro 102 está prevista en la zona de tapa 104 una abertura de descarga de aceite 112 que está cerrada con un cierre destructible 106 de un solo uso. La abertura de descarga de aceite 112 con el cierre 106 de un solo uso se ha materializado en el presente caso haciendo que la zona de tapa 104 presente un punto de rotura nominal 108 entre el cierre 106 y el resto de la zona de tapa 104.

El punto de rotura nominal 106 está construido de modo que el cierre 106 cierre de manera segura y estanca durante el funcionamiento del vehículo automóvil, pero pueda soltarse para hacer un cambio de aceite. El punto de rotura nominal está formado por un debilitamiento interior y/o exterior de la zona de tapa 104. En el presente caso, se ha previsto en el lado exterior, para formar el punto de rotura nominal 108, un debilitamiento de forma de ranura anular de la zona de tapa 104. En el lado interior, la zona de tapa 104 está provista de una zona 105 de forma de embudo que favorece la formación del punto de rotura nominal 108 y que al mismo tiempo, estando abierta la abertura de descarga de aceite 112, garantiza un vaciado sin problemas y completo del depósito de aceite. La zona 105 de forma de embudo se extiende aproximadamente por todo el espesor de la zona de tapa 104. La abertura de descarga de aceite 112 presenta una superficie definida de modo que, al descargar el aceite, quede garantizado un caudal definido. El punto de rotura nominal 108 puede presentar también una forma diferente, por ejemplo una forma ovalada o una forma poligonal.

El cierre 106 de un solo uso presenta en el lado exterior una geometría de ataque 110 para una herramienta destinada a retirar el cierre 106. En el ejemplo de realización representado esta geometría de ataque 110 está realizada en forma de un hexágono interior. Sin embargo, la geometría de ataque 110 puede presentar también una forma diferente conveniente, tal como Torx, ranura o ranura en cruz. Como alternativa o adicionalmente, la geometría de ataque 110 puede ser adecuada también para realizar una maniobra manual sin herramienta. Por ejemplo, la geometría de ataque 110 puede comprender una anilla de desprendimiento.

Para hacer un cambio de aceite se puede aplicar una herramienta adecuada a la geometría de ataque 110 y se puede extraer el cierre 110 por giro o rotura del mismo, de modo que pueda entrar aceite viejo en la cámara 121 a través de las aberturas de derivación 120a, 120b, 120c y dicho aceite pueda evacuarse por la abertura de descarga de aceite 112. Se favorece con ello una evacuación completa de aceite viejo debido al achaflanado de la zona circundante de la abertura de descarga de aceite 112 y debido a la configuración a manera de caperuza puntiaguda de la zona 122.

A continuación, se puede aplicar una herramienta adecuada a la geometría de ataque 114 y se puede retirar el dispositivo de filtro de aceite 100 del depósito de aceite. Se desecha el dispositivo de filtro de aceite viejo 100 y se inserta, empleando la herramienta adecuada, un nuevo dispositivo de filtro de aceite 100 cuya abertura de descarga de aceite 112 esté cerrada con un cierre 106 que está limpio y se ha confeccionado previamente con una junta nueva. Finalmente, se carga aceite nuevo en el depósito de aceite.

Es especialmente ventajoso un uso del dispositivo de filtro de aceite 100 según la invención cuando el elemento de filtro 102 esté asociado al lado de aspiración de una bomba de aceite, ya que el elemento de filtro 102 puede asumir entonces adicionalmente una función de protección para la bomba de aceite, con lo que se puede prescindir de un filtro protector de aspiración separado.

Con el dispositivo de aceite 100 según la invención se puede prescindir de la limpieza necesaria hasta ahora y de la reutilización de un tornillo de descarga de aceite engrasado con una junta nueva.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de filtro de aceite (100), especialmente para un motor de combustión interna de vehículo automóvil, que comprende un elemento de filtro (102) y una zona de tapa (104), estando prevista en la zona de tapa (104) una
5 **abertura de descarga de aceite (112) cerrada por medio de un cierre destructible (106) de un solo uso, caracterizado** por que la zona de tapa (104) y el cierre (106) de un solo uso están contruidos en una sola pieza como un componente común, y entre la zona de tapa (104) y el cierre (106) de un solo uso está previsto un punto de rotura nominal (108).
2. Dispositivo de filtro de aceite (100) según la reivindicación 1, **caracterizado** por que el cierre (106) de un solo uso presenta una primera geometría de ataque (110) para retirar el cierre (106) de un solo uso.
- 10 3. Dispositivo de filtro de aceite (100) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que la zona de tapa (104) presenta una geometría de unión (116) para unir el dispositivo de filtro de aceite (100) con una geometría de unión correspondiente de un depósito de aceite.
- 15 4. Dispositivo de filtro de aceite (100) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que la zona de tapa (104) presenta una segunda geometría de ataque (114) para instalar y/o retirar el dispositivo de filtro de aceite (100).
5. Dispositivo de filtro de aceite (100) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que la zona de tapa (104) está achaflanada (105) en el lado interior hacia la abertura de descarga de aceite (112).
6. Dispositivo de filtro de aceite (100) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por unas aberturas de derivación (120a, 120b, 120c) para descargar aceite viejo esquivando el elemento de filtro (102).
- 20 7. Dispositivo de filtro de aceite (100) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que la zona de tapa (104) presenta axialmente en el lado interior una zona (122) a manera de caperuza puntiaguda que comprende las aberturas de derivación (120a, 120b, 120c).

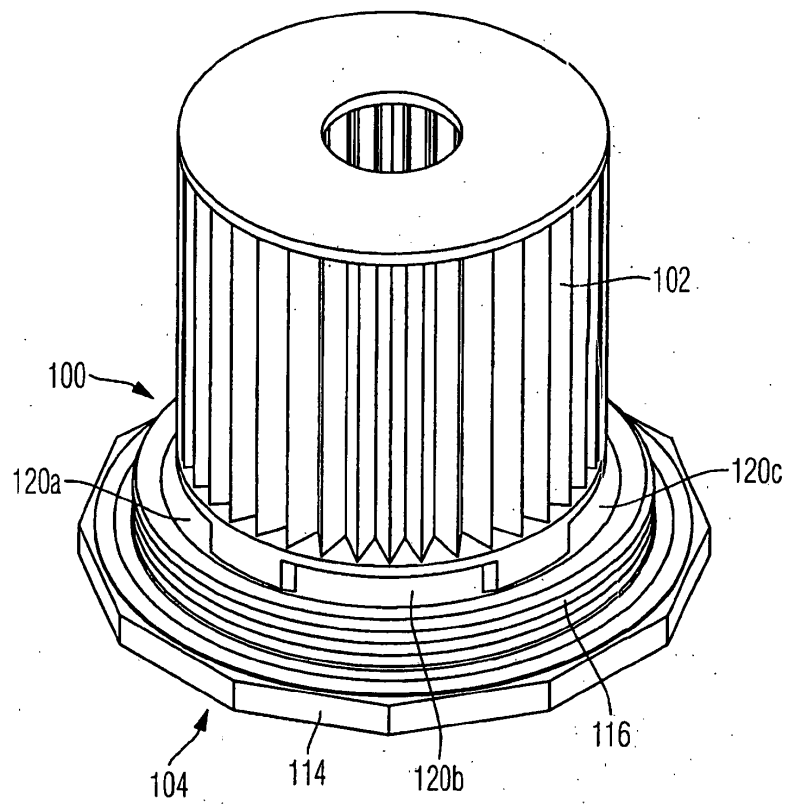


Fig. 1

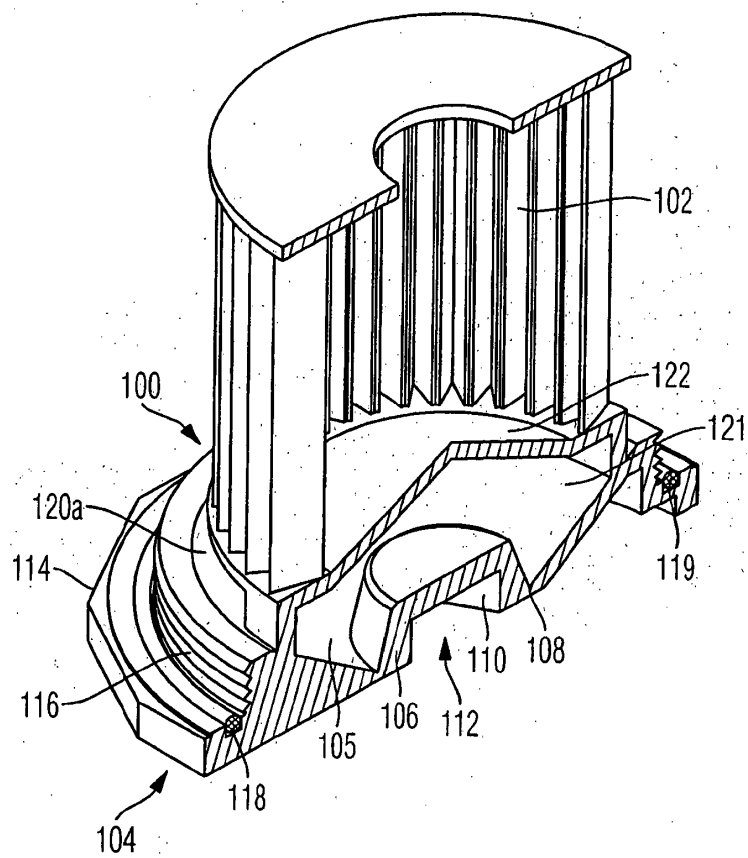


Fig. 2

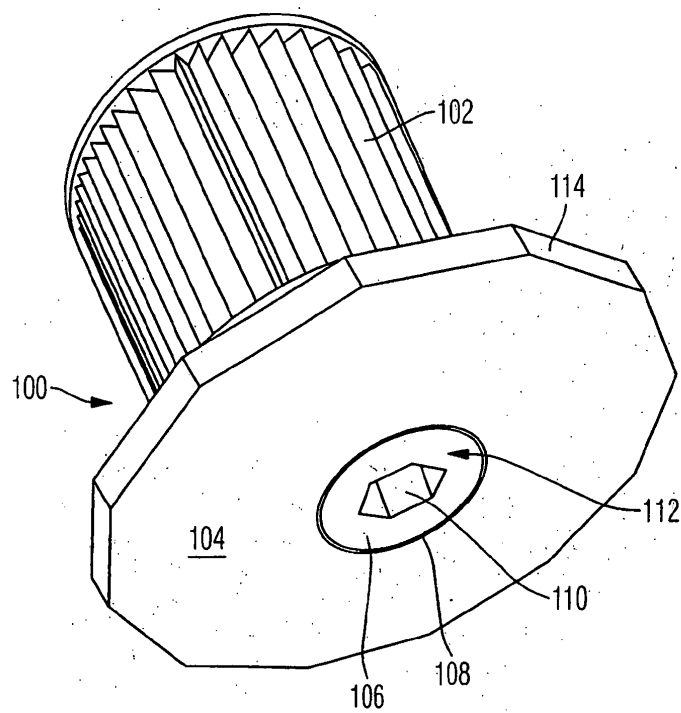


Fig. 3